

LEE0014-US

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

JEN-CHENG LAI ET AL.

Serial No. New Application

ATTN. APPLICATION BRANCH

Filed: JULY 18, 2003

For: LCD APPARATUS AND BACK LIGHT
MODULE THEREOF

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:

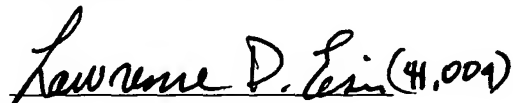
The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of the priority provided under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Taiwanese Patent Appln. No. 091211707 filed July 31, 2002

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said foreign application and English translation thereof.

Respectfully submitted,

By:

 (41,009)
for Michael D. Bednarek
Reg. No. 32,329

Date: **July 18, 2003**
SHAW PITTMAN LLP
1650 Tysons Boulevard
McLean, VA 22102
Tel: (703) 770-7606

TRANSLATION OF CERTIFIED DOCUMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THIS OFFICE OF THE APPLICATION AS ORIGINALLY FILED WHICH IS IDENTIFIED HEREUNDER.

APPLICATION DATE: **July 31 2002**

APPLICATION NUMBER: **091211707**

(TITLE: **LCD Apparatus and Back Light Module Thereof**)

APPLICANT: **BenQ Corporation**

DIRECTOR GENERAL

蔡練生

ISSUE DATE: **October 8, 2002**

SERIAL NUMBER: **09111019766**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 31 日
Application Date

申請案號：091211707
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2002 年 10 月 08 日
Issue Date

發文字號：09111019766
Serial No.

申請日期：91. 7. 31

案號：91211707

類別：

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	攜帶式電子裝置之液晶顯示裝置及其背光模組結構
	英 文	LCD apparatus and back light module thereof
二、 創作人	姓 名 (中文)	1. 賴仁正 2. 孫金鐸
	姓 名 (英文)	1. LAI, Jen-Cheng 2. SUN, Chin-Kai
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 桃園縣八德市介壽路二段252巷15弄8街9號 2. 台北縣板橋市四維路269巷32號3樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. BENQ CORPORATION
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 姓 名 (英文)	1. K. Y. LEE

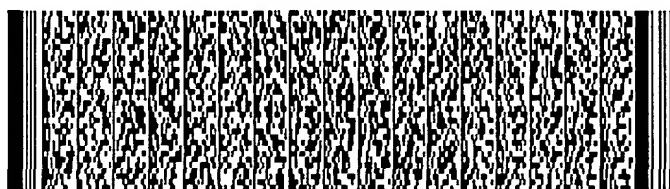


四、中文創作摘要 (創作之名稱：攜帶式電子裝置之液晶顯示裝置及其背光模組結構)

本創作係揭露一攜帶式電子裝置之液晶顯示裝置及其背光模組結構。此液晶顯示裝置係設置於該電子裝置一具有凹槽之殼體內。此電子裝置內具有一印刷電路板。背光模組具有背光板及設置於印刷電路板上的光源。背光板和此殼體係為一體成型，且背光板的邊緣具有孔洞供光源產生的光通過。

英文創作摘要 (創作之名稱：LCD apparatus and back light module thereof)

The present invention discloses an LCD apparatus and a back light module thereof. The back light module and a print circuit board are disposed in a casing with a hollow. The back light module has a back light plate and a light source disposed on the print circuit board. The back light plate is integral with the casing. An edge of the back light plate has holes, and therefore light from the light source arrives the back light plate through the holes.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

創作領域

本發明係關於液晶顯示裝置的背光模組，尤其係關於一攜帶式電子裝置液晶顯示裝置之背光板的結構。

創作背景

隨著科技發展，攜帶式電子設備的體積有日漸縮小趨勢。因此攜帶式電子設備所使用的螢幕或鍵盤等設備，都必須具備小體積的特性。由於液晶螢幕佔用的體積較小，因此攜帶式電子設備通常採用液晶顯示裝置作為螢幕之用。

請參考圖1，為先前技術中液晶顯示裝置的示意圖。圖1中的攜帶式電子裝置以手機為例。液晶顯示裝置包括一液晶顯示模組108及一背光模組；其中背光模組由背光板110及設置於印刷電路板112上的光源114組成。光源114所放出的光經由背光板110反射後，形成均勻的面性光源，提供液晶顯示模組108使用。背光板110的上方為液晶顯示模組108、上殼體104及視窗面板102。泡綿106設置於液晶顯示模組108及視窗面板102之間，作為緩衝外力，避免液晶顯示模組108損害之用。

圖2為圖1組裝完成的液晶顯示模組。為了標示液晶顯示模組108和背光板110的位置關係，上殼體104及視窗面板102在此圖未繪出。安裝完成後，光源114位於背光板



五、創作說明 (2)

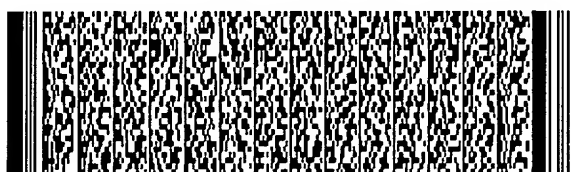
110 旁邊。液晶顯示模組108位於背光板110上方。由光源114放出的光經由背光板110反射後，形成液晶顯示模組108所需的背光源。沿著剖面線I—I'可得到如圖3的剖面圖。

圖3為圖2之習知技術中手機之液晶顯示裝置的結構剖面圖。在液晶顯示模組108和視窗面板102之間只有泡綿106。因此當面板102受一正向力而變形時，壓力會向下傳遞至液晶顯示模組108。當壓力過大時，液晶顯示模組108會有破碎的可能。為了避免液晶顯示模組108受壓破碎，泡綿106需有一定厚度以作為緩衝之用。如此一來，整個液晶顯示裝置的厚度勢將因此增加，如此便與攜帶式電子裝置的體積輕、薄、短、小化的趨勢不符合，因此有改善的必要。

創作目的與摘要

本創作的目的在於提供一攜帶式電子裝置之液晶顯示裝置的背光模組結構方式，及使用此背光模組的液晶顯示裝置。

在本創作的一較佳實施例中，背光模組設置於一具有凹槽的殼體內。該電子裝置內具有一印刷電路板。背光模組具有背光板及設置於印刷電路板上的光源。背光板和殼體為一體成型，且背光板的邊緣具有孔洞供光源產生的光



五、創作說明 (3)

通過。

本創作的另一較佳實施例中，揭露使用前述背光模組的液晶顯示裝置。此液晶顯示裝置具有一上殼體，上殼體具有一凹槽。背光板位於該凹槽下方，具有第一面及第二面。背光板的第一面貼有一反射膜，反射膜下方為印刷電路板。印刷電路板上設有光源。液晶顯示模組，設置於背光板之第二面上。視窗面板，設置於液晶顯示模組之上方並覆蓋住凹槽。視窗面板和液晶顯示模組間可選擇性設置泡綿，供防止灰塵掉落於液晶模組上。背光板之邊緣具有一複數孔，供光源產生之光通過。其中背光板與上殼體為一體成型，可分散習知技藝中作用於視窗面板之正向力，不致因過大的外力而使液晶顯示模組受壓破碎。泡綿設置之目的不再是緩衝外力，因此泡綿的厚度可大幅縮減，可有效降低整個液晶顯示裝置的結構厚度。

創作詳細說明

本創作提供一攜帶式電子裝置之液晶顯示裝置的背光板的結構方式，使得使用此一背光板的液晶顯示裝置擁有厚度較薄的優點，而液晶顯示模組也不易因外力而破碎。

請參考圖4，為本創作之液晶顯示裝置的爆炸圖。於此一較佳實施例中，液晶顯示裝置係用於手機。如圖5所示，背光板208和上殼體210為一體成形，其製法較佳為以



五、創作說明 (4)

射出成形方式一次形成上殼體210及背光板208，並且形成一凹槽供容納液晶顯示模組206。回到圖4，液晶顯示模組206設置於背光板208上，視窗面板202位於液晶顯示模組206上方。泡綿204選擇性地設置於視窗面板202及液晶顯示模組206之間，以避免灰塵進入液晶顯示模組206而造成外觀上的瑕疵。印刷電路板212上設有光源214做為液晶顯示模組206的背光來源。

圖6為本創作中上殼體210的背面示意圖。背光板208和上殼體210為一體成形，並且在背光板208的邊緣有孔218。孔218的位置與個數係與光源214相配合，使得光源214所放出的光透過孔218而到達背光板210。

接著請參考圖6及圖7，圖7為液晶顯示裝置之示意圖，為了顯示液晶顯示模組206與背光模組的關係，視窗面板202在圖7中未畫出。光源214產生的光通過相對應的孔218到達背光板208，經由背光板208反射後，形成均勻的背光供液晶顯示模組206使用。背光板208的結構較佳為具有複數個凹面與凸面(未圖示)，使得到達背光板208的光經由反射後成為均勻的背光。沿著剖面線II-II'，可得到如圖8的剖面圖。

圖8為本創作之液晶顯示裝置的剖面圖。背光板208除了一面設置有液晶顯示模組206外，另一面可選擇性貼上





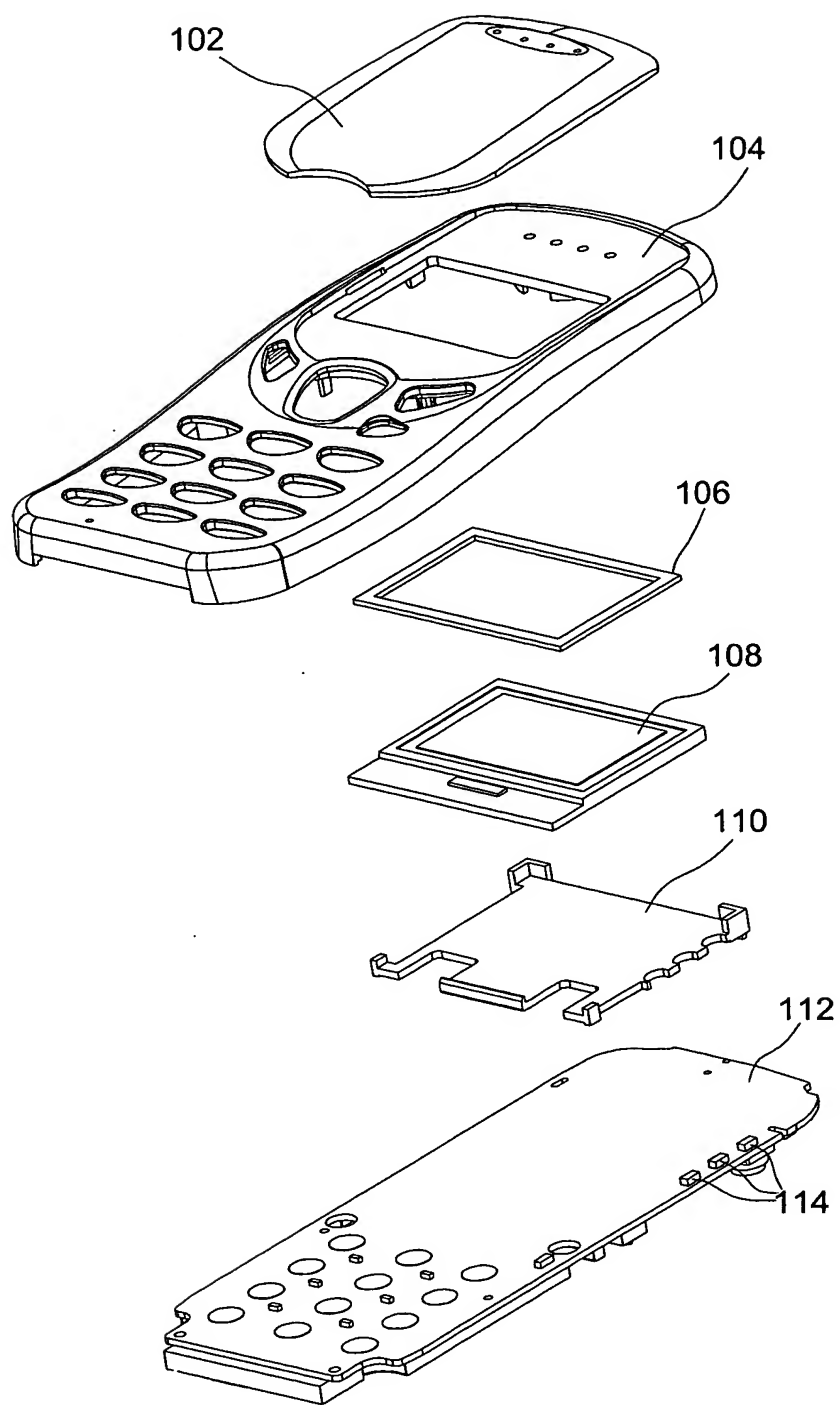


圖 1(先前技術)

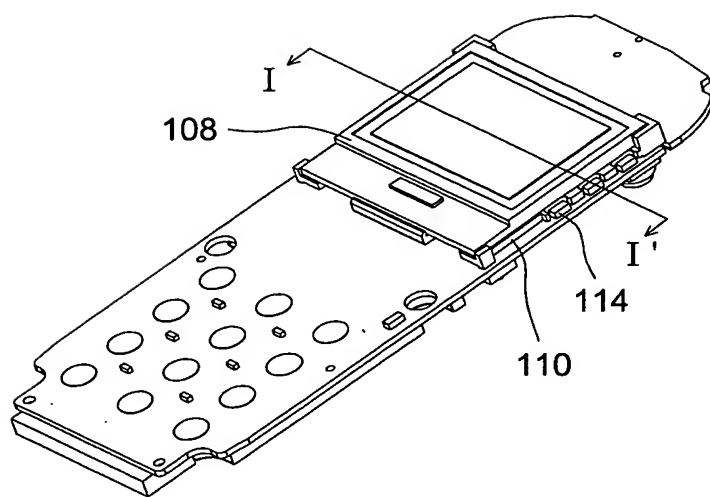


圖 2(先前技術)

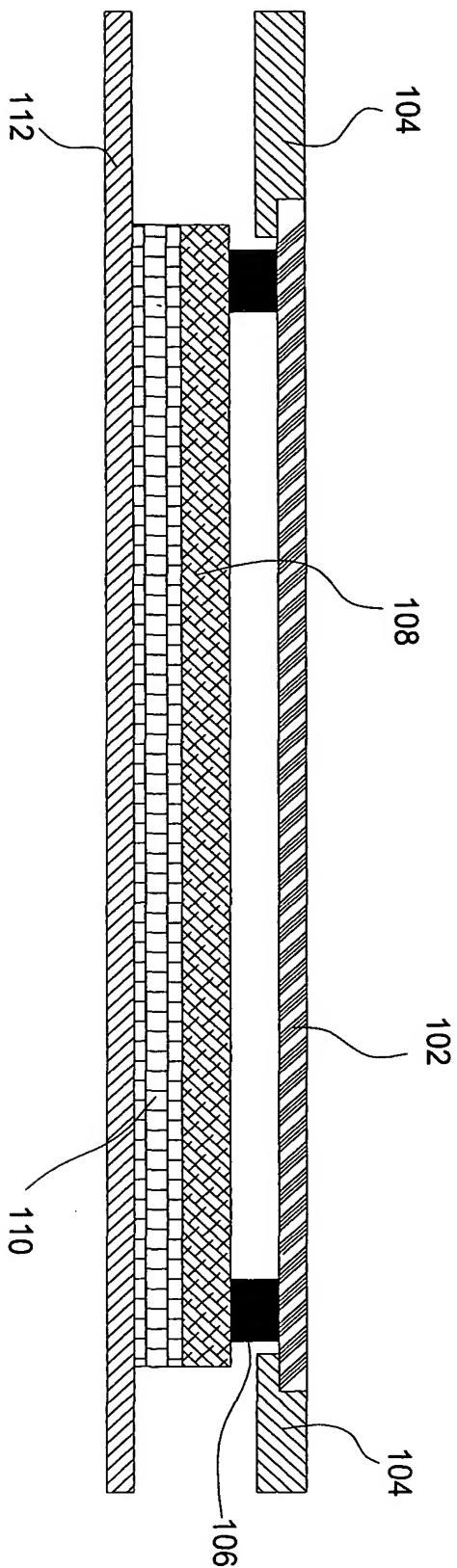


圖 3(先前技術)

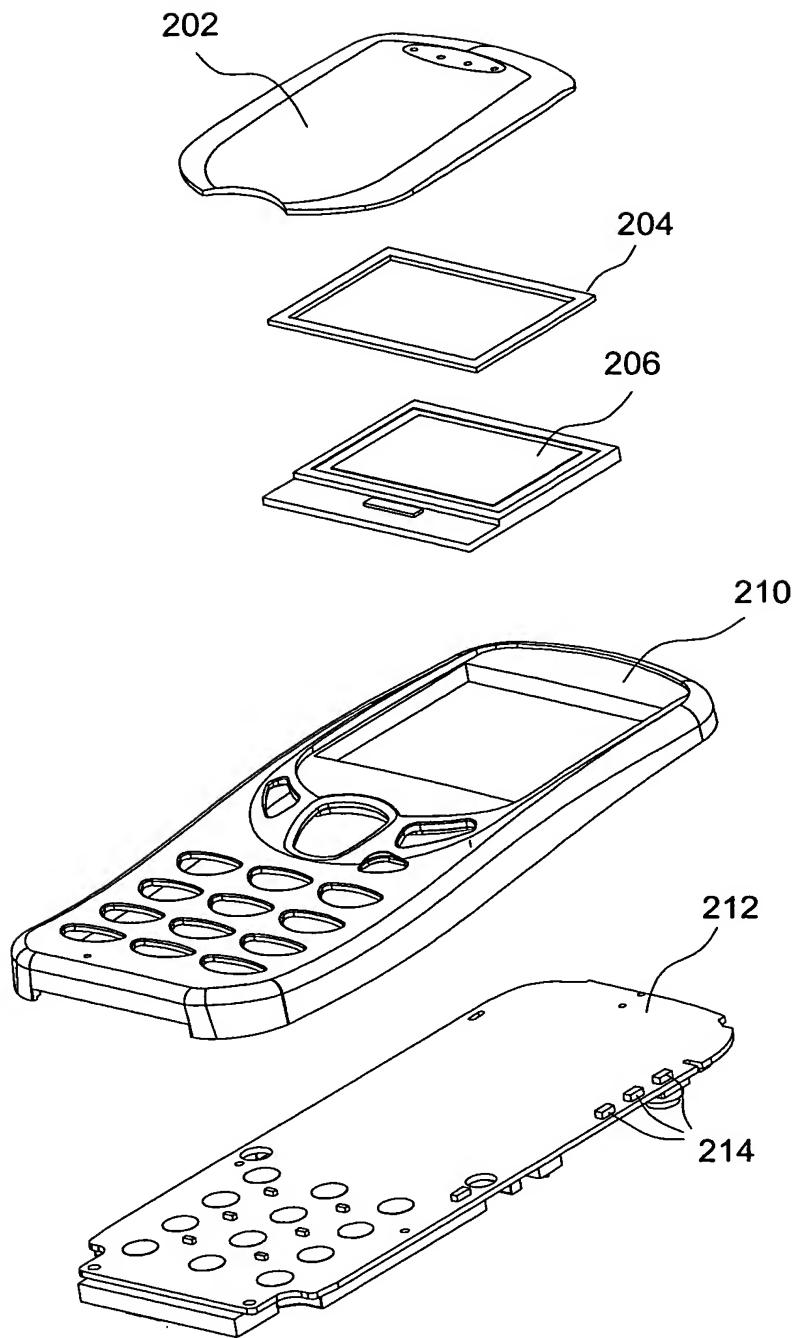


圖 4

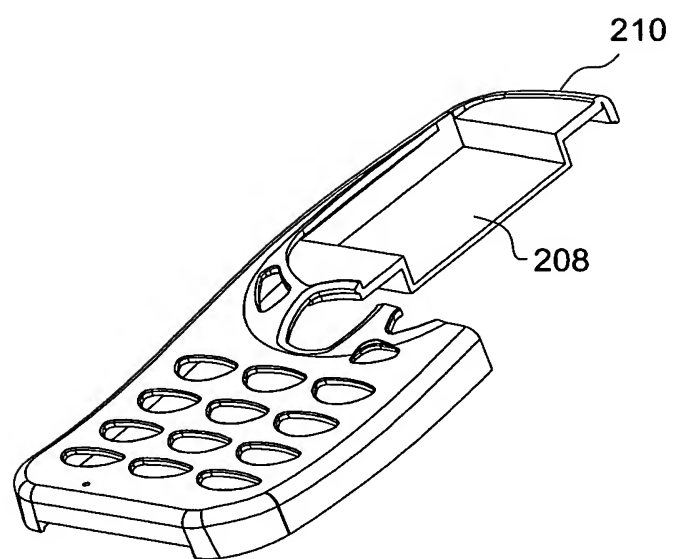


圖 5

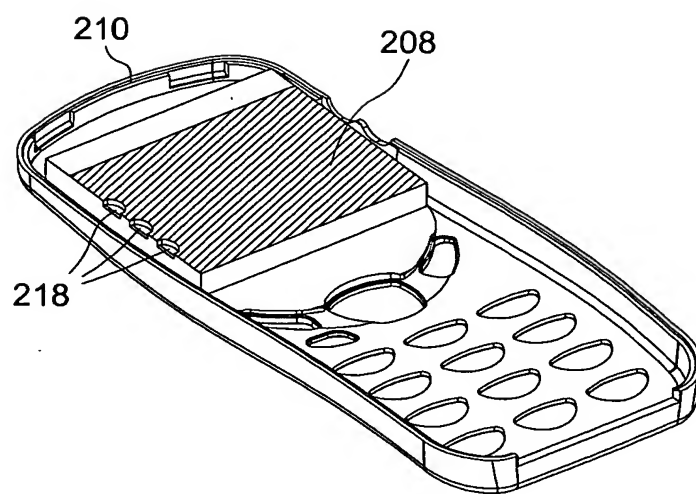


圖 6

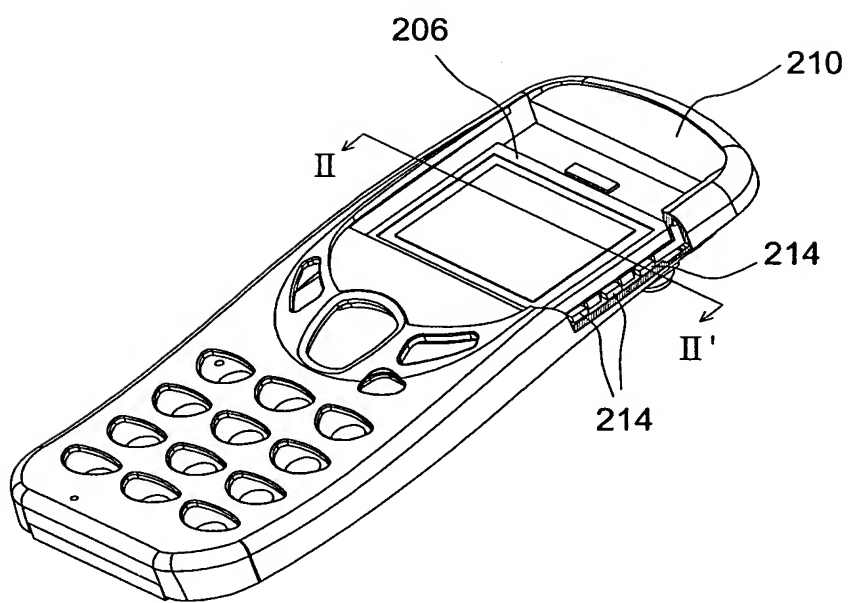


圖 7

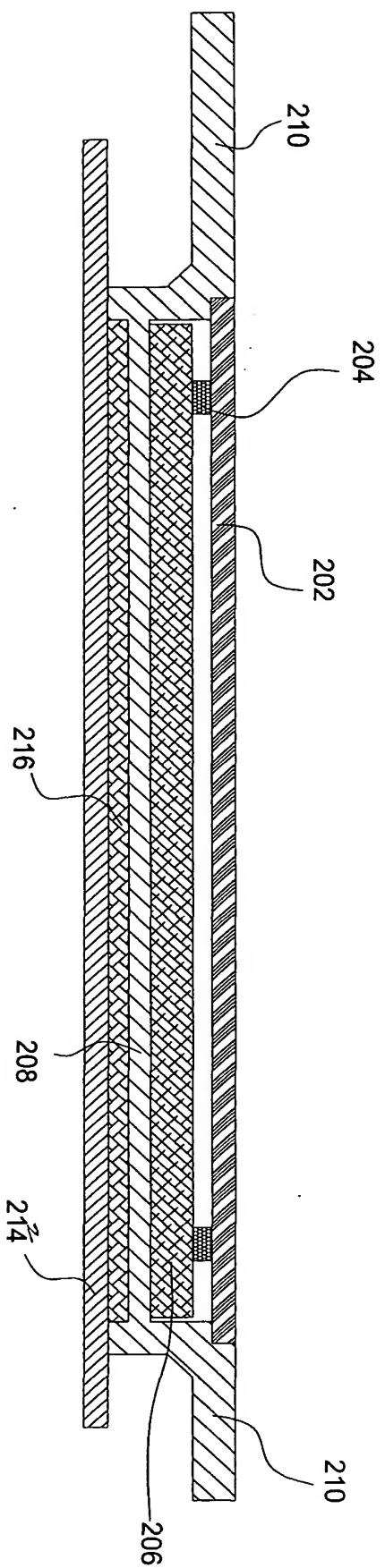


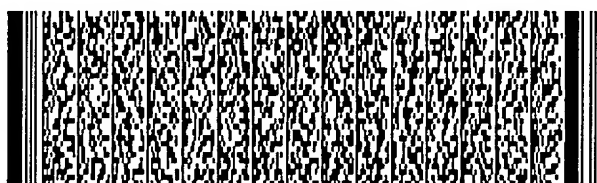
圖 8

五、創作說明 (5)

一層反射膜216，讓到到達背光板208的光完全朝向液晶顯示模組206的方向反射。由光源214、背光板208及反射膜216組成的背光模組，用以提供液晶顯示模組206所需的背光源。上殼體210及背光板208為一體成型，液晶顯示模組206設置於背光板208上。視窗面板202覆蓋上殼體210的凹槽。與習知技藝不同的是，本實施例中之視窗面板202由一體成型的上殼體210和背光板208支撐，而非由液晶顯示模組206透過泡綿204支撐，因此可分散習知技藝中作用於視窗面板202之正向力，不致因過大的外力而使液晶顯示模組206受壓破碎。泡綿204為選擇性的使用，其設置目的不再是緩衝外力，主要用於防止灰塵進入液晶顯示模組206之上，避免顯示時的外觀瑕疵。本創作中所使用的泡綿厚度和習知技藝相比，可大為降低。

本創作以手機作為詳細說明的較佳實施例。然而本創作並不侷限於手機的液晶顯示裝置，任何使用液晶顯示裝置的攜帶式電子裝置，其背光模組中的背光板與殼體為一體成型者，皆屬於本創作欲保護之範圍。例如行動電話、個人數位助理、電子翻譯機、筆記型電腦、數位相機、錄音筆、遊樂器等使用液晶顯示裝置的設備，皆可以使用本創作的液晶顯示裝置。

熟悉本項技術者應該清楚了解，本發明可以在不脫離本發明的精神與範圍之下，以其他許多特定形式加以實



五、創作說明 (6)

施。因此，現在提供的實施例應當被當作說明，而不是限制性，此發明不受文中所給之細節所侷限，可隨所附的申請專利範圍內做均等的變化與修改。



圖式簡單說明

圖1為先前技術中，以手機為例之液晶顯示裝置的爆炸圖。

圖2為先前技術中液晶模組的示意圖。

圖3為沿著圖2中I—I'剖面線所得之剖面圖。

圖4為本創作中液晶顯示裝置的爆炸圖。

圖5為本創作中上殼體和背光板一體成型的示意圖。

圖6為本創作之上殼體的背面示意圖。

圖7為本創作之液晶顯示模組的示意圖。

圖8為沿著圖6中II—II'剖面線所得之剖面圖。

圖示元件符號說明

102	視窗面板	104	上殼體
106	泡綿	108	液晶顯示模組
110	背光板	112	印刷電路板
114	光源		
202	視窗面板	204	泡綿
206	液晶顯示模組	208	背光板
210	上殼體	212	印刷電路板
214	光源	216	反射膜
218	孔		
I—I'	剖面線	II—II'	剖面線



六、申請專利範圍

1. 一種用於一攜帶式電子裝置之液晶顯示裝置，該液晶顯示裝置包含一液晶顯示模組及一背光模組，該液晶顯示模組係設置於該攜帶式電子裝置一殼體(casing)之一凹槽內，該背光模組包含：

一背光板，位於該凹槽下方；

一印刷電路板，位於該背光板下方；以及

一光源(light source)，設置於該印刷電路板上；

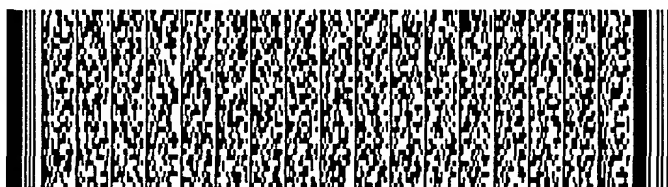
其中，該背光板與該殼體係為一體成型(integral with)，且該背光板之一邊緣具有複數孔(hole)供該光源產生之光通過。

2. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中該背光板具有一第一面及一第二面，該第一面設置有一反射膜，該反射膜位於該背光板及該印刷電路板之間，供反射該光源產生之光；該第二面上係設置有該液晶顯示模組。

3. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中該背光板包含複數個凹面(concave surface)與凸面(convex surface)。

4. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中該光源為一發光二極體(LED)。

5. 如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示裝置，其中該光



六、申請專利範圍

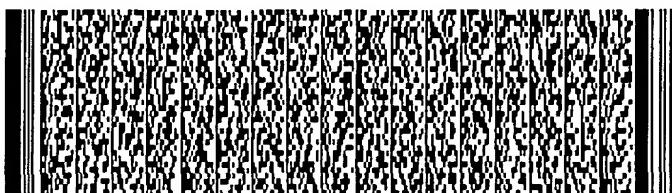
源為一冷陰極管(Cold Cathode Lamp)。

6. 一種液晶顯示裝置，包含：

- 一上殼體(upper casing)，該上殼體具有一凹槽；
 - 一背光板，該背光板係位於該凹槽下方，該背光板具有一第一面及一第二面；
 - 一印刷電路板，位於該背光板之第一面的下方；
 - 一反射膜，設置於該背光板之第一面上，該反射膜係位於該背光板及該印刷電路板之間；
 - 一液晶顯示模組(LCD module)，設置於該背光板之第二面上；
 - 一光源，設置於該印刷電路板上；以及
 - 一視窗面板(cover panel)，設置於該液晶顯示模組之上方並覆蓋住該凹槽；
- 其中，該背光板與該上殼體係為一體成型，該背光板之一邊緣具有複數孔，供該光源產生之光通過。

7. 如申請專利範圍第6項所述之液晶顯示裝置，更包含一泡棉設置於該液晶顯示模組及該視窗面板間，供防止一灰塵沉積在該液晶顯示模組上。

8. 如申請專利範圍第6項所述之液晶顯示裝置，其中該背光板包含複數個凹面與凸面。



六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第6項所述之液晶顯示裝置，其中該光源為一發光二極體。

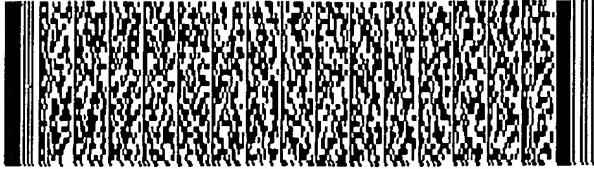
10. 如申請專利範圍第6項所述之液晶顯示裝置，其中該光源為一冷陰極管。

11. 如申請專利範圍第6項所述之液晶顯示裝置，其中該面板係由一透明材料構成。

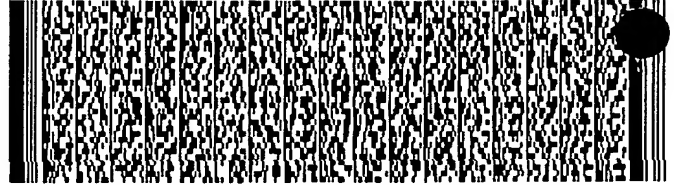
12. 如申請專利範圍第11項所述之液晶顯示裝置，其中該透明材料係由下列材料選出：一塑膠材料及一玻璃材料。



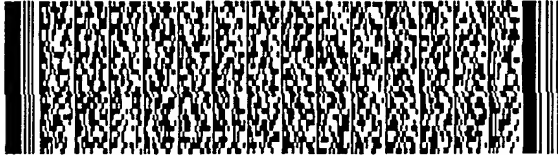
第 1/13 頁



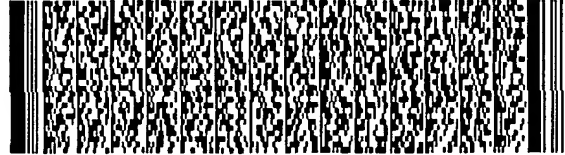
第 2/13 頁



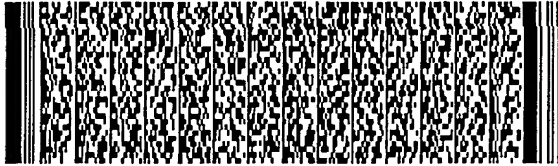
第 4/13 頁



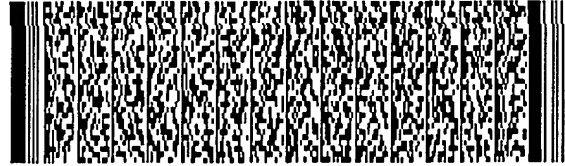
第 4/13 頁



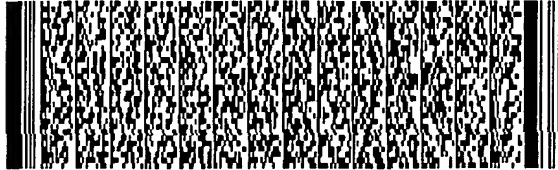
第 5/13 頁



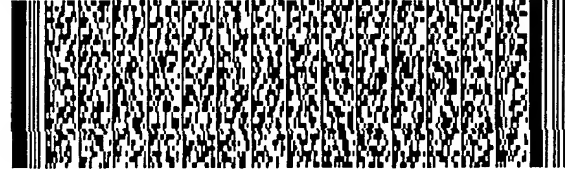
第 5/13 頁



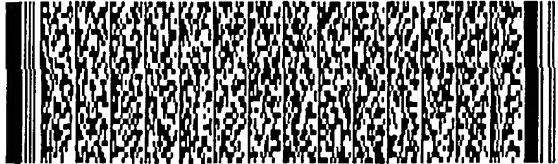
第 6/13 頁



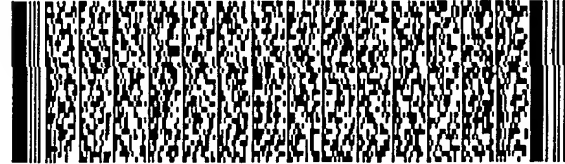
第 6/13 頁



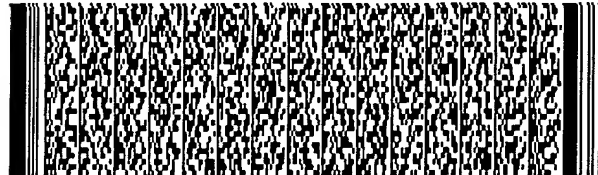
第 7/13 頁



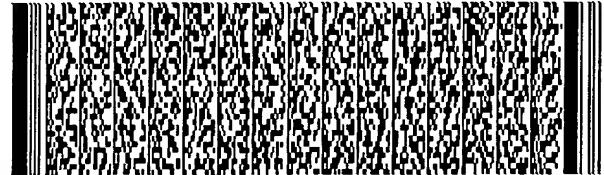
第 7/13 頁



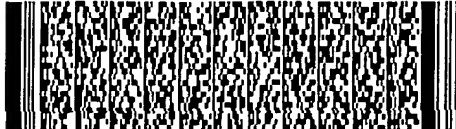
第 8/13 頁



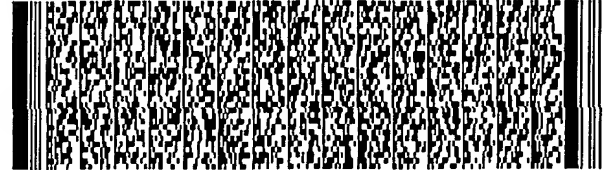
第 8/13 頁



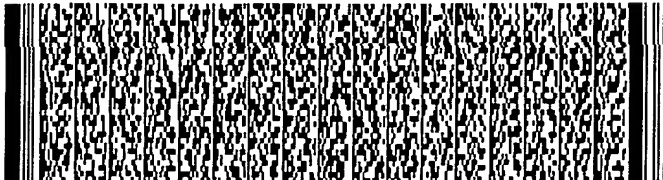
第 9/13 頁



第 10/13 頁



第 11/13 頁



第 12/13 頁

